

24. 3. 2004
PCT/JP2004/004126

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 15 APR 2004
WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 3月28日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-091700
[ST. 10/C]: [JP2003-091700]

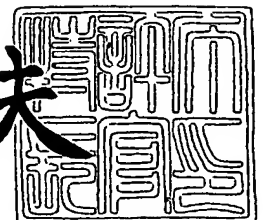
出 願 人
Applicant(s): ソニー株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-31097

【書類名】 特許願

【整理番号】 0390153501

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/225

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 石川 健作

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 石橋 秀則

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100122884

【弁理士】

【氏名又は名称】 角田 芳末

【電話番号】 03-3343-5821

【選任した代理人】

【識別番号】 100113516

【弁理士】

【氏名又は名称】 磯山 弘信

【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 176420

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0206460

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学レンズが取り付けられた外装ケースと、

前記光学レンズの対物レンズの近傍において回動アームを介してポップアップ位置と格納位置とに移動可能に支持されている閃光装置と、

前記閃光装置をポップアップさせて前記ポップアップ位置に付勢するバネ手段と、

前記閃光装置を前記格納位置に保持する保持手段と、を備えた撮像装置において、

前記閃光装置のポップアップ角度を 20 度以下に設定し、ポップアップ位置において発光部が被写体に対して正面を向くようにしたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 前記閃光装置は、前記保持手段の上方であって、前記対物レンズの近傍に隣接させて配置したことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記閃光装置の下面に、前記ポップアップ位置に移動したときに前記格納位置を覆い隠す目隠し板を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ポップアップ位置と格納位置とに選択的に移動可能とされた閃光装置を備えた撮像装置に関し、特に、ポップアップ角度を小さくして閃光装置及び撮像装置の小型化と、部品点数の削減を図ることができる撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の、この種の撮像装置としては、例えば、特許文献 1 に記載されているようなものがある。この特許文献 1 には、閃光装置のポップアップ機構及びこれを

備えたカメラ装置に関するものが記載されている。この閃光装置のポップアップ機構は、ポップアップ位置と格納位置とを移動可能に支承されている閃光装置と、この閃光装置をポップアップ位置へ付勢するばね手段と、閃光装置を格納位置に保持させる係止手段を有する作動部材と、この作動部材とリンクされ、通電時に磁気吸引力が解除されるプランジャーとから構成されている。

【0003】

閃光装置の格納状態では、ばね手段のばね力に抗してプランジャーに発生する磁気力により作動部材を牽引し、係止手段で閃光装置を格納位置に保持する動作が行われる。また、プランジャーに通電して磁気吸引力を解除することでばね手段のばね力により、係止手段を後退させて閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げる、ことを特徴としている。

【0004】

また、従来の他の撮像装置としては、例えば、特許文献2に記載されているようなものがある。この特許文献2には、フラッシュ装置を一体化した一眼レフレックスカメラに関するものが記載されている。この一眼レフレックスカメラは、ファインダ光学系用ペンタプリズムの上方の近傍に起上機構を介して発光手段を装備し、その発光手段が起上機構により、突出位置と収納位置の2つの位置を占めることを特徴としている。

【0005】

【特許文献1】

特開 2002-250962 号公報（第4頁、図4）

【特許文献2】

特開昭 62-121428 号公報（第3頁、第2A図、第2B図）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した先行技術に係る特許文献1の閃光装置のポップアップ機構及び特許文献2の一眼レフレックスカメラのいずれにおいても、ポップアップ角度が35度と大きいことから、閃光装置がポップアップ位置に飛び出した状態の突起物衝撃試験等において、十分な強度を確保するために、構造物となる板

金の板厚を厚くしたり、変形し難い構造にしなければならないという課題があった。

【0007】

更に、特許文献1の閃光装置のポップアップ機構の場合には、ポップアップロック用のプランジャーがポップアップ軸の後ろ側に配置されているため、閃光装置としては大きなものとなり、セットに組み込むとカメラ装置が必然的に大きくなってしまいう課題があった。

【0008】

本発明は、このような先行技術の課題を解決するためになされたものであり、ポップアップ角度を小さくすることにより、閃光装置及び撮像装置の小型化と、部品点数の削減を図ることができる撮像装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決し、前記目的を達成するため、本出願の請求項1記載の撮像装置は、光学レンズが取り付けられた外装ケースと、光学レンズの対物レンズの近傍において回動アームを介してポップアップ位置と格納位置とに移動可能に支持されている閃光装置と、閃光装置をポップアップさせてポップアップ位置に付勢するバネ手段と、閃光装置を格納位置に保持する保持手段と、を備えた撮像装置において、閃光装置のポップアップ角度を20度以下に設定し、ポップアップ位置において発光部が被写体に対して正面を向くようにしたことを特徴としている。

【0010】

本出願の請求項2記載の撮像装置は、閃光装置は、保持手段の上方であって、対物レンズの近傍に隣接させて配置したことを特徴としている。

【0011】

本出願の請求項3記載の撮像装置は、閃光装置の下面に、ポップアップ位置に移動したときに格納位置を覆い隠す目隠し板を設けたことを特徴としている。

【0012】

前述のように構成したことにより、本出願の請求項1記載の撮像装置では、閃

光装置のポップアップ角度を20度以下と小さくしたため、各構成部品のポップアップ位置における機械的強度を必要最小限にとどめることができ、板金の板厚を厚くすることなく、部品点数の削減と、構造の簡素化を図ることができる。

【0013】

本出願の請求項2記載の撮像装置では、保持手段を従来よりも前に設定できるため、閃光装置の小型化を図ることができる。

【0014】

本出願の請求項3記載の撮像装置では、閃光装置がポップアップ位置に移動すると、目隠し板によって格納位置が覆われるため、内蔵物を見え難くすることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の例を、添付図面を参照して説明する。図1～図14は、本発明の実施の例を示すものである。即ち、図1は本発明の撮像装置の一実施例を正面側から見た斜視図、図2は図1から閃光装置をポップアップさせた状態の斜視図、図3は背面側から見た斜視図、図4は閃光装置のポップアップ機構等を説明するための斜視図、図5は閃光装置を格納位置に収納した説明図、図6は閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げた説明図、図7は閃光装置のポップアップ角度の説明図、図8はマイクロホン装置の分解斜視図、図9はマイクロホン装置の断面図、図10は閃光装置の斜視図、図11は閃光装置の分解斜視図、図12は閃光装置の反射鏡の断面図、図13A、B、C及び図14A、B、Cは反射鏡による光反射の状態を示す説明図である。

【0016】

図1、図2及び図3に示すように、本発明の撮像装置の一実施例は、カメラ一体型VTRに適用したものである。このカメラ一体型VTR20は、略四角形の筐体からなる中空の外装ケース21と、この外装ケース21の一方の側面に着脱可能に装着されるバッテリー電源22と、外装ケース21の正面に配置される対物レンズ24を有する光学レンズ23と、ファインダやタッチ操作パネルの機能をも兼ねる液晶ディスプレイ25等を備えて構成されている。

【0017】

外装ケース 21 は、対物レンズ 24 及びフォーカスリング 26 が露出された正面部 21a と、正面から見て右側の側面を形成する右側面部 21b と、左側の側面を形成する左側面部 21c と、背面を形成する背面部 21d と、図に現れない底面部とから構成されている。光学レンズ 23 は外装ケース 21 の上部に配設されていて、その後方にファインダ 28 が配置されている。ファインダ 28 は背面部 21d に露出されており、その周縁を囲むようにアイカップ 29 が取り付けられている。

【0018】

外装ケース 21 の右側面部 21b の下部には電源収納部が設けられており、この電源収納部にバッテリー電源 22 が着脱可能に装着されている。この右側面部 21b の上部には液晶ディスプレイ 25 が収納される凹部 30 が設けられている。液晶ディスプレイ 25 は、右側面部 21b に設けられたヒンジ手段 31 によって正面側の側部が回動自在に支持されている。これにより、液晶ディスプレイ 25 は、図 1 に示す閉じた状態と、図 3 に示す開いた状態を取ることが可能となっている。

【0019】

外装ケース 21 の上部には、右側面部 21b の上部と左側面部 21c の上部とで挟まれるように空間部が設けられており、この空間部内には、フォーカスリング 26 に近い側から順に閃光装置 33 とマイクロホン装置 34 とアクセサリシュー 35 とが配設されている。アクセサリシュー 35 の一端は背面部 21d 側に開口されていて、外部のストロボ装置等のアクセサリが着脱自在とされている。

【0020】

閃光装置 33 は、カメラ一体型 VTR 20 の撮像動作に連動して連続的に或いは間欠的に発光して被写体を照らし出すもので、常時は外装ケース 21 内に格納されていて、使用時にポップアップされて主に発光部が露出されるものである。この閃光装置 33 は、図 10 及び図 11 に示すように、プロテクター 36 と、光源としてのキセノン管 37 と、反射鏡（リフレクター）38 と、ホルダ 39 と、

シールドゴム 40 と、フレキシブルプリント配線板（以下「フレキ板」という。）
41 を備えて構成されている。

【0021】

反射鏡 38 は、図 11 に示すように、上下に対向された略円筒状をなす一对の上面部 38a 及び下面部 38b と、左右に対向された一对の側面部 38c, 38d と、これらの背面側に連続された光源収納部 43 とから構成されている。上下面部 38a, 38b と左右側面部 38c, 38d は、背面側を狭めることによって開口部 44 側が広げられた略ラッパのような断面形状をなしており、その背面側を閉じるように光源収納部 43 が一体に設けられている。

【0022】

図 12 に示すように、上下面部 38a, 38b 及び光源収納部 43 は、中心面 L を基準として上下方向に対称となる形状とされている。この上下面部 38a, 38b の各内面が上下方向に対向された対をなす第 1 の反射面 45a, 45b を構成し、光源収納部 43 の内面が第 2 の反射面 46 を構成している。これら第 1 の反射面 45a, 45b、第 2 の反射面 46 及び左右側面部 38c, 38d の内面である第 3 の反射面 47 は、光を良く反射できるように、例えば、鏡面加工等を施すことによって形成されている。

【0023】

更に、第 1 の反射面 45a, 45b は、それぞれ全体として略円筒状をなす円筒曲面の一部によって形成されている。この第 1 の反射面 45a, 45b の曲面の断面形状としては、例えば、円形、楕円形、放物線、二次曲線、三次曲線その他の曲線を適用することができる。また、左右の側面部 38c, 38d は、適当な大きさの曲率半径を有する曲面であってもよく、また、適当な角度に傾斜された平面であってもよい。

【0024】

光源収納部 43 の両側面には、第 2 の反射面 46 と同様の形状を有する穴 43a が開口されている。この穴 43a からキセノン管 37 を出し入れすることにより、光源収納部 43 の中央部に設けられ且つその内面が第 2 の反射面を構成する中央穴 48 にキセノン管 37 が着脱自在に装着される。中央穴 48 の内径はキセ

ノン管 37 の外径と略同一に設定されており、ほとんどガタのない状態でキセノン管 37 が中央穴に嵌り合うようにされている。これにより、光源であるキセノン管 37 は、第 2 の反射面 46 によって周囲が 180 度を超えて囲まれるように構成されている。そして、第 1 の反射面 45a, 45b と第 2 の反射面 46 とが交わる部分の間に、第 2 の反射面 46 を形成する曲率半径の 2 倍の長さよりも短い隙間を設定するクビレ部 49, 49 がそれぞれ形成されている。

【0025】

光源収納部 43 の中央穴 48 の内面である第 2 の反射面 46 は、第 1 の反射面 45a, 45b とは異なって、その中心 O を曲率半径 R の中心とすることによって得られる円筒状の円筒面部の一部に平面部が設けられた非円筒状に形成されている。そのため、光源収納部 43 にキセノン管 37 を挿入するだけで位置決めを行うことができ、キセノン管 37 の位置を反射面の所定位置に精度良く確実に配置することができる。

【0026】

即ち、第 2 の反射面 46 は、中央穴 48 の中心 O を中心点とすると共にキセノン管 37 の直径の $1/2$ を曲率半径 R とすることによって得られる円弧が軸方向に連続された円筒状の円筒面部からなる上下一対の前側円筒面 50a, 50b 及び後側円筒面 51 と、一対の前側円筒面 50a, 50b の後方に連続されると共に中心面 L と平行に延在された上下一対の平行平面 52a, 52b と、後側円筒面 51 の前方に連続されると共に中心面 L に対して所定角度傾斜され且つ前端部が一対の平行平面 52a, 52b に連続される一対の傾斜平面 53a, 53b とから構成されている。

【0027】

一対の平行平面 52a, 52b は、中央穴 48 の中心 O を通り且つ中心面 L と直交する方向に展開される基準面 (X 軸と直交する方向である Y 軸上の面) 54 と円筒面部 46 とが交差する点 C1 及び C2 を一端として接線方向に延在され且つ一対の傾斜平面 53a, 53b と交差する点 E1 及び E2 を他端とする平面である。この点 C1 及び C2 は、基準面 54 上の点であることが最も好ましいが、これに限定されるものではない。

【0028】

即ち、平行平面 52a, 52b とは、厳密な意味で中心面 L と平行であることを意味するものではない。例えば、基準面 54 から開口部 44 側に変位した位置に点 C1 及び C2 を設定しても良く、この場合の平行平面は、開口部 44 側よりも背面側が広がる。また、これとは逆に、基準面 54 から背面側に変位した位置に点 C1 及び C2 を設定しても良く、この場合の平行平面は、背面側よりも開口部 44 側が広がる。

【0029】

一对の傾斜平面 53a, 53b は、一对の第 1 の反射面 45a, 45b と一对の前側円筒面 50a, 50b とが交差する点 B1 及び B2 と中央穴 48 の中心 O を結んだ線の延長線と後側円筒面 51 とが交差する点 D1 及び D2 を一端として接線方向に延在され且つ一对の傾斜平面 53a, 53b と交差する点 E1 及び E2 を他端とする平面である。この点 E1 及び E2 も点 C1 及び C2 と同様に、図 12 に示した位置に限定されるものではなく、点 C1 及び C2 の位置に対応して前後方向へ適当に変位可能なものである。

【0030】

このような構成を有する反射鏡 38 の材質としては、例えば、ドイツ国、アノラッド社製の「MIRO (商標名)」を適用することができる。この「MIRO (商標名)」は、アルミニウムの基材表面に高純度アルミニウムの真空蒸着を施し、更に透明な酸化膜を蒸着して増反射処理を行ったものである。しかしながら、反射鏡 38 の材質は、これに限定されるものではなく、光に対する全反射率の高いものであれば、各種の材料を用いることができるものである。

【0031】

光源としてのキセノン管 37 は、高圧キセノンガスが封入された円筒状のランプ 37a と、このランプ 37a の両端から突出された電極端子 37b, 37b を有している。このキセノン管 37 を反射鏡 38 の中央穴 48 に挿入すると、両端の電極端子 37b, 37b 及びランプ 37a の両端部が光源収納部 43 の両側部から側方に突出される。

【0032】

このキセノン管 37 が装着された反射鏡 38 は、その背面に配置されるホルダ 39 に装着されている。ホルダ 39 は、断面形状が略コ字状をなす樋状の部材からなり、背面部 39 a とその両端に連続された上面部 39 b 及び下面部 39 c とで囲まれた凹部 55 内に反射鏡 38 の光源収納部 43 が挿入されて嵌合される。このホルダ 39 の上面部 39 b 及び下面部 39 c には、プロテクター 36 を係合保持するための係合爪 56 a と、プロテクター 36 を所定深さに位置決めするための複数の位置決め突部 56 b がそれぞれ設けられている。

【0033】

ホルダ 39 の材質としては、例えば、ABS 樹脂（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）が好適であるが、これに限定されるものではなく、他のプラスチックは勿論のこと、プラスチック以外の金属等を用いることもできる。

【0034】

このホルダ 39 と反射鏡 38 が、シールドゴム 40 により締め付けられて一体的に固定されている。シールドゴム 40 は、キセノン管 37 の両端を支持する一対の支持部 40 a, 40 a と、両支持部 40 a, 40 a を連結する連結部 40 b とからなり、弾性を有する材料によって一体に構成されている。一対の支持部 40 a, 40 a には、キセノン管 37 の各端部が挿入される支持穴 40 c が設けられている。このシールドゴム 40 の材質としては、例えば、シリコンゴムが好適であるが、他のゴム状弾性部材を用いることができることは勿論である。

【0035】

シールドゴム 40 の背面には、キセノン管 37 に電力を供給する電源との間を電氣的に接続するためのフレキ板 41 が配設されている。フレキ板 41 は、キセノン管 37 の軸方向両端に突出された電極端子 37 b, 37 b に接続される電極端子部 41 a, 41 a と、反射鏡 38 に接続されるアース端子部 41 b を有している。これらの端子部 41 a, 41 a 及び 41 b を電極端子 37 b, 37 b 及び反射鏡 38 に接続することにより、電氣的な接続が行われる。

【0036】

この反射鏡 38 の前部には、透明な材料で形成されたプロテクター 36 が着脱自在に装着される。プロテクター 36 は、反射鏡 38 の光源収納部 43 の中途部

から前側を覆う一面にのみ開口された本体部 36 a と、光源収納部 43 に収納されたキセノン管 37 の電極端子 37 b, 37 b の外側を覆うカバー部 36 b, 36 b とからなり、正面にはフレネルレンズ部 57 が設けられている。そして、本体部 36 a の上面と下面には、ホルダ 39 の上下の係合爪 56 a にそれぞれ係合される係合穴 58 が設けられている。

【0037】

このような構成を有する閃光装置 33 は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。まず、反射鏡 38 の光源収納部 43 に光源であるキセノン管 37 を装着する。これは、光源収納部 43 の穴 43 a にキセノン管 37 を側方から挿入し、両端部から電極端子 37 b, 37 b をそれぞれ突出させる。

【0038】

次に、ホルダ 39 の凹部 55 に反射鏡 38 の光源収納部 43 を嵌め込み、ホルダ 39 で反射鏡 38 を支持する。次いで、シールドゴム 40 の両端の支持穴 40 c, 40 c に電極端子 37 b, 37 b をそれぞれ差し込み、各支持部 40 a で光源収納部 43 及びホルダ 39 の側面を覆うようにする。この際、予めフレキ板 41 のアース端子部 41 b をホルダ 39 に対して電氣的に接続させておくようにする。

【0039】

次に、シールドゴム 40 を装着した後、フレキ板 41 の両端の電極端子部 41 a, 41 a をキセノン管 37 の電極端子 37 b, 37 b の外側にそれぞれ重ね合わせる。そして、ハンダ付けによって電極端子 37 b と電極端子部 41 a を電氣的に接続する。その後、反射鏡 38 の前部にプロテクター 36 を取り付ける。これにより、図 10 に示すように、組立作業が完了して閃光装置 33 が得られる。

【0040】

このように組み立てられた閃光装置 33 の作用について、例えば、図 13 A, B, C 及び図 14 A, B, C を参照して説明する。図示実施例は、最大配光角 α を 45 度（上配光角 α_u が 22.5 度であって、下配光角 α_d も 22.5 度）に設定すると共に、キセノン管 37 の中心 O を後側円筒面 51 の焦点としたものである。

【0041】

図13Aは、キセノン管37の中心Oから出た光のうち、開口部44に直接向かう光であって、上配光角 α_u の範囲内の光S1及び下配光角 α_d の範囲内の光S2の光路を示すものである。この場合、光S1及び光S2は、一对の第1の反射面45a, 45bの開口部44側先端の点A1から点A2までの範囲、即ち、最大配光角 α ($\alpha = \alpha_u + \alpha_d$) 内において、そのまま直線的に進行して前方に放射される。

【0042】

このとき、キセノン管37の中心Oから出た光のうち、最大配光角 α の角度範囲内において背面側に向かう光S3は、後側円筒面51の点D1から点D2の間に照射される。この点D1～D2間は、後側円筒面51の焦点である中心Oを中心点として曲率半径R（キセノン管37の半径）によって得られる円弧であるため、後側円筒面51に入射されたその光S3は、通ってきた光路をそのまま戻って開口部44側に向かう反射光となる。

【0043】

図13Bは、キセノン管37の中心Oから出た光であって、第2の反射面46側に向かう光のうち、点C1から点E1までの間の上平行平面52aに照射される光（点C2から点E2までの間の下平行平面52bに照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S4の光路を示すものである。

【0044】

キセノン管37の中心Oから出た光S4は、上平行平面52aに対して背面側に傾斜して入射されるため、その反射光は、更に背面側に傾斜して後側円筒面51に入射される。この後側円筒面51に入射された光は、その入射角度に応じて開口部44側に向きを変えて反射され、下配光角 α_d の範囲内で開口部44側に進行し、その開口部44から前方に放射される。

【0045】

図13Cは、キセノン管37の中心Oから出た光であって、第2の反射面46側に向かう光のうち、点B1から点C1までの間の上前側円筒面50aに照射される光（点B2から点C2までの間の下前側円筒面50bに照射される光は、上

下対称形状となるため同様である。) S5の光路を示すものである。

【0046】

キセノン管37の中心Oから出た光S5は、上前側円筒面50aに対して垂直に照射されるため、その反射光は、通ってきた光路をそのまま戻って反対側に向かい、下平行平面52bに入射される。この下平行平面52bに入射された光は、更に背面側に反射されて後側円筒面51に入射される。この後側円筒面51に入射された光は、その入射角度に応じて開口部44側に向きを変えて反射され、下配光角 αd の範囲内で開口部44側に進行し、その開口部44から前方に放射される。

【0047】

図14Aは、キセノン管37の中心Oから出た光であって、開口部44側に向かう光のうち、点A1から点B1までの間の上第1の反射面45aに照射される光(点A2から点B2までの間の下第1の反射面45bに照射される光は、上下対称形状となるため同様である。) S6及びS7の光路を示すものである。

【0048】

キセノン管37の中心Oから出た光S6及びS7は、上第1の反射面45aに対して開口部44側に傾斜して入射される。このとき、上第1の反射面45aの焦点が点Tであるため(下第1の反射面45bも同様である。)、上第1の反射面45aで反射された反射光は、光S6及びS7のいずれの場合でも、その焦点Tに向かうように進行する。これにより、図13Aの直射光の場合と同様に、上第1の反射面45aである点A1～B1のエリア内に入った光は、すべて上配光角 αu 内の反射光となって開口部44から前方に放射される。

【0049】

このとき、キセノン管37の中心Oから出た光のうち、点A1から点B1までの範囲(点A2から点B2までの範囲の場合も同様である。)内において背面側に向かう光S8は、後側円筒面51の点D1から点D2の間に照射される。従って、後側円筒面51の点D1～D2間に入射された光S8は、通ってきた光路をそのまま戻り、上第1の反射面45a(下第1の反射面45bの場合も同様である。)で反射されて、開口部44から前方に放射される。

【0050】

図14Bは、キセノン管37の中心Oから出た光であって、第2の反射面46側に向かう光のうち、点E1から点D1までの間の上傾斜平面53aに照射される光（点E2から点D2までの間の下平行平面53bに照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S9及びS10の光路を示すものである。

【0051】

キセノン管37の中心Oから出た光S9は、上傾斜平面53aに対して傾斜して入射されるため、その反射光は、その入射角度に応じて開口部44側に向きを変えて反射される。そして、前方の下第1の反射面45bで反射されて上方に向きを変え、配光角 α の範囲内で開口部44から前方に放射される。

【0052】

また、キセノン管37の中心Oから出た光S10は、上傾斜平面53aに対して垂直に入射されるため、その反射光は、通ってきた光路をそのまま戻って反対側に向かう。更に、その反射光は、前方の下第1の反射面45bで反射されて上方に向きを変える。そして、焦点Tに向かうように進行し、その開口部44から前方に放射される。

【0053】

図14Cは、キセノン管37の中心Oから出た光であって、第2の反射面46側に向かう光のうち、点C1から点E1までの間の上平行平面52aに照射される光（点C2から点E2までの間の下平行平面52bに照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S11と、点B2から点C2までの間の下前側円筒面50bに照射される光（点B1から点C1までの間の上前側円筒面50aに照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S12の光路を示すものである。

【0054】

キセノン管37の中心Oから出た光S11は、上平行平面52aに対して傾斜して入射されるため、その反射光は、その入射角度に応じて背面側に向きを変えて反射される。その反射光は後側円筒面51に入射され、その入射角度に応じて開口部44側に向きを変えて反射される。そして、開口部44側に進行し、配光

角 α の範囲内で開口部 44 から前方に放射される。

【0055】

また、キセノン管 37 の中心 O から出た光 S12 は、下前側円筒面 50b に対して垂直に入射されるため、その反射光は、通ってきた光路をそのまま戻って反対側に向かう。そして、上平行平面 52a に入射された後、上述した光 11 と同様の光路を経て、上平行平面 52a 及び後側円筒面 51 を介して、進行方向を前方に変え、開口部 44 から前方に放射される。

【0056】

このように、本実施例の閃光装置 33 によれば、光源であるキセノン管 37 から直接前方に放射される光は、直接又は第 1 の反射面 45a, 45b で反射されて従来と同様に前方に放射されるため変化はないが、キセノン管 37 から後方に放射される光については、第 2 の反射面 46 によって大きく反射効率が高められている。

【0057】

即ち、第 2 の反射面 46 の反射光を考えた場合に、点 D1 から点 D2 までの後側円筒面 51 では、0 度から ± 22.5 度までの範囲で反射される。また、点 C1 から点 E1 までの上平行平面 52a 及び点 C2 から点 E2 までの下平行平面 52b に入射される光は、後側円筒面 51 で 1 次反射された後、そのまま直に或いは第 1 の反射面 45a, 45b で 2 次反射されて前方に放射される。また、点 E1 から点 D1 までの上傾斜平面 53a 及び点 E2 から点 D2 までの下傾斜平面 53b に入射される光は、その平面で開口部 44a 側に反射され、そのまま直に或いは第 1 の反射面 45a, 45b で 2 次反射されて前方に放射される。

【0058】

また、点 B1 から点 C1 までの上前側円筒面 50a 及び点 B2 から点 C2 までの下前側円筒面 50b に入射される光は、上下の平行平面 52a, 52b 又は傾斜平面 53a, 53b で 1 次反射された後、後側円筒面 51 又は第 1 の反射面 45a, 45b で 2 次反射され、されに場合により 3 次反射或いはそれ以上の反射を繰り返して、前方の開口部 44a からすべて外部に放射される。これにより、反射鏡 38 内部における反射吸収による熱変換を極力抑えて外部に出力し、多く

の光を有効光として利用することができる。従って、本実施例によれば、直射光と反射光とが所定の配光角内においてすべて効率良く放射することが可能となる。

【0059】

上述したような構成を有する閃光装置 33 が、図 4 に示すように、ストロボフレーム 60 の先端部に取り付けられている。ストロボフレーム 60 は、閃光装置 33 が装着される保持部 60a と、この保持部 60a の後方に連続された支持部 60b を有している。保持部 60a の先端には、閃光装置 33 のプロテクター 36 のフレネルレンズ部 57 が嵌合される穴を有する正面片 61 が設けられている。また、保持部 60a の下面には、後述するプランジャ機構が収納される凹部が設けられている。更に、保持部 60a の後端には、ストロボフレーム 60 をベースプレート 62 に回動自在に支持するための一对の支持片 60c、60c が設けられている。

【0060】

ベースプレート 62 は、略長方形をなす板状の部材からなり、長手方向中途部に段部 62a を設けることにより、その段部 62a から前側に下平面部 62b が設定され、後側に上平面部 62c が設定されている。この段部 62a の上部から前側に閃光装置 33 が搭載され、その後側にマイクロホン装置 34 とアクセサリシュー 35 が搭載される。そのため、段部 62a の上部には、ストロボフレーム 60 を回動自在に支持するための一对の軸受片 63、63 が幅方向に所定の間隔をあけて対向するように設けられている。

【0061】

一对の軸受片 63、63 の間に一对の支持片 60c、60c が介在され、これらに挿通された支持軸 64 によってストロボフレーム 60 がベースプレート 62 に支持されている。更に、支持軸 64 にはポップアップバネ 65 が装着されており、一方のバネ片をベースプレート 62 に係止し、他方のバネ片をストロボフレーム 60 に係止することにより、ポップアップバネ 65 のバネ力によってストロボフレーム 60 が下平面部 62b から離れる方向に常時付勢されている。

【0062】

下平面部 62b の段部 62a 側には、閃光装置 33 を格納位置にロックする回動レバー 66 と、この回動レバー 66 を動作させてロックを解除するプランジャー機構 67 とが設けられている。回動レバー 66 は、平面形状が L 字状に形成されたアーム状の部材からなり、一方のアーム片の中途部に回動自在に挿通された枢軸 68 によって下平面部 62b に回動自在に支持されている。この一方のアーム片の先端部に、上方に立ち上げられたロック爪 66a が設けられている。そして、2つのアーム片が交差する部分に、上方に突出された連結ピン 66b が設けられている。

【0063】

回動レバー 66 の連結ピン 66b には、プランジャー機構 67 のコア 70 が回動自在に係合されている。プランジャー機構 67 は、所定距離を直線的に進退移動する可動部であるコア 70 と、このコア 70 が挿入されるコイルを保持するホルダ 71 とから構成されている。このプランジャー機構 67 に対する通電の有無により、後述するように回動レバー 66 が動作されて、ストロボフレーム 60 のロックが解除される。

【0064】

また、ベースプレート 62 の下平面部 62b には、ストロボフレーム 60 の所定以上の跳ね上がりを防止するためのストッパ部材 73 がネジ等の固着手段によって固定されている。ストッパ部材 73 には、ストロボフレーム 60 の幅方向両側に対向される一对のストッパ受け片 73a、73a が設けられている。各ストッパ受け片 73a は、上下方向に延びる長穴を有し、それぞれの長穴内に、ストロボフレーム 60 の幅方向両側に設けた突起状のストッパ 74、74 が摺動自在に挿入されている。

【0065】

ストロボフレーム 60 には、ストロボキャビネット 75 が着脱可能に装着されている。このストロボキャビネット 75 は、ストロボフレーム 60 の上面を覆う上面部 75a と、前面の前面部 75b と、左右の両側面を覆う側面部 75c、75d とから構成されている。ストロボフレーム 60 の上面部 75a は、ドーム状に若干上方へ膨出されている。また、前面部 75b には、ストロボフレーム 60

の正面片 61 が嵌合される切欠き 75 e が設けられている。

【0066】

また、ベースプレート 62 の下平面部 62 b の下面には、閃光装置 33 がポップアップ位置へ移動した後の内部を覆い隠す目隠し板 77 が回動自在に取り付けられている。目隠し板 77 は、略四角形をなす板状の部材からなり、後端部において側方に突出された軸ピンによって下平面部 62 b に枢支されている。この目隠し板 77 には、図 6 に示すように、下方への回動を規制する凸部 77 a が軸ピンの近傍に設けられている。

【0067】

前記ストロボフレーム 60、ベースプレート 62 及びストッパ部材 73 の材質としては、例えば、ステンレス合金やアルミニウム合金その他の金属材料が好適であるが、エンジニアリングプラスチックやその他の材料を用いることもできる。また、ストロボキャビネット 75 の材質としては、例えば、エンジニアリングプラスチックが好適であるが、アルミニウム合金やステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。

【0068】

このような構成を有する閃光装置 33 のポップアップ動作を、図 5 及び図 6 に示す。図 5 は、閃光装置 33 がベースプレート 62 の下平面部 62 b に設けられた格納位置に格納された状態を示す図であり、図 6 は、閃光装置 33 がポップアップ動作してポップアップ位置に移動した状態を示す図である。

【0069】

図 5 に示す状態では、ストロボフレーム 60 の一部が回動レバー 66 のロック爪 66 a に係合されているため、閃光装置 33 は格納位置に保持されている。この状態から、プランジャ機構 67 を動作させてコア 70 を前進させることにより、回動レバー 66 が図 4 において反時計方向に回動される。その結果、ロック爪 66 a によるストロボフレーム 60 のロックが解除されることにより、ポップアップバネ 65 のバネ力によってストロボフレーム 60 が跳ね上げられる。

【0070】

これにより、ストロボフレーム 60 が図 5 に示す姿勢（図 1 の状態）から図 6

に示す姿勢（図 2 の状態）に変化し、閃光装置 33 の発光部であるフレネルレンズ部 57 が露出され、発光動作が可能となる。このとき、図 6 に示すように、ストロボフレーム 60 のストッパ 74 がベースプレート 62 に固定されているストッパ部材 73 のストッパ受け片 73 a の長穴の上端縁に当接され、これ以上の跳ね上がりが防止される。また、目隠し板 77 の自由端側が自重によって略水平の状態になり、内部を隠すように格納位置を覆う姿勢に変化する。

【0071】

この場合、図 7 に示すように、閃光装置 33 のポップアップ角度 α は約 15 度と小さなものである。本実施例によれば、このような小さなポップアップ角度 α であっても、ポップアップ角度を所定位置まで移動させて正常な発光動作を行うことができる。これに対して、従来の閃光装置では、図 14 に示すように、そのポップアップ角度 β は約 35 度と比較的大きなものであった。従って、本実施例の場合には、ポップアップ角度の減少分だけカメラ一体型 VTR の小型化を図ることができる。尚、ポップアップ角度 α は、本実施例のように 15 度程度が好適であるが、20 度位であってもよく、20 度以下のときに良好な照明効果を得ることができた。

【0072】

次に、閃光装置 33 を格納位置に格納する場合には、ストロボキャビネット 75 をポップアップバネ 65 のバネ力に抗して下平面部 62 b 側に押圧する。これにより、ストロボフレーム 60 がコア 70 側の抵抗力に抗して下方に移動し、その押圧力によりロック爪 66 a が後退動作する。そして、ロック爪 66 a の復帰時に、ロック爪 66 a が係合部を乗り越えて下平面部 62 b に係合される。その結果、閃光装置 33 の姿勢が図 6 に示す状態から図 5 に示す状態に変化し、閃光装置 33 が格納位置においてロックされる。

【0073】

マイクロホン装置 34 は、左右の音を個別に集音することができるステレオ構造のもので、図 8 及び図 9 に示すような構成を備えている。即ち、マイクロホン装置 34 は、2 個のマイクロホン素子 80、80 と、この一対のマイクロホン素子 80、80 を弾性支持するクッション部材 81 と、このクッション部材 81 の

表面側を覆う外側キャビネット 82 と、この外側キャビネット 82 とクッション部材 81 との間に介在された内側キャビネット 83 と、クッション部材 81 の裏面側を覆う裏蓋 84 と、この裏蓋 84 を内側キャビネット 83 に固定する固定ネジ 85 を備えて構成されている。

【0074】

一对のマイクロホン素子 80, 80 は、フレキシブルプリント配線板（以下「フレキ板」という。）86 により所定間隔を保持して電氣的に接続されている。一对のマイクロホン素子 80, 80 は、ゴム状弾性体によって形成されたクッション部材 81 に設けた筒状のボス部 81a にそれぞれ嵌合されている。このボス部 81a で浮かせるようにして各マイクロホン素子 80 がクッション部材 81 に弾性的に支持されている。クッション部材 81 の一面側には、その周縁部を囲うように囲い縁 81b が設けられている。

【0075】

外側キャビネット 82 の上面は、ストロボキャビネット 75 に対応するよう同様の曲面によってドーム状に形成されている。この外側キャビネット 82 には、一对のマイクロホン素子 80, 80 に対向するように多数の集音穴 82a が設けられている。外側キャビネット 82 の内部には、内側キャビネット 83 が一体的に嵌合固定されている。内側キャビネット 83 は、一对のマイクロホン素子 80, 80 と対向する部分と前側部分を避けるように棧を張り渡した枠状の部材からなり、内面の略中央部に下方に突出するネジ軸部 83a が設けられている。このネジ軸部 83a は、クッション部材 81 の略中央部の穴に挿通される。

【0076】

裏蓋 84 は、ゴム状弾性体によって板状に形成されており、その略中央部には一面側に突出する筒状のボス部 84a が設けられている。裏蓋 84 のボス部 84a の先端には、半径方向外側に展開されるフランジ部 84b が設けられている。このボス部 84a は、ベースプレート 62 の上平面部 62c に設けられた貫通穴 62d に嵌合される。このフランジ部 84b が固定ネジ 85 の締め込みによって上平面部 62c に圧接され、共にゴム状弾性体からなるクッション部材 81 及び裏蓋 84 を介してマイクロホン装置 34 が弾性支持されている。

【0077】

外側キャビネット 8 2 及び内側キャビネット 8 3 の材質としては、例えば、エンジニアリングプラスチックが好適であるが、アルミニウム合金やステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。

【0078】

このような構成を有するマイクロホン装置 3 4 は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。まず、一对のマイクロホン素子 8 0, 8 0 をクッション部材 8 1 のボス部 8 1 a に装着する。次に、予め内側キャビネット 8 3 が固定されている外側キャビネット 8 2 に、マイクロホン素子 8 0 が装着されているクッション部材 8 1 を取り付ける。

【0079】

次に、予めベースプレート 6 2 に固定された裏蓋 8 4 に、キャビネットが装着されているクッション部材 8 1 を臨ませる。この際、裏蓋 8 4 は、フランジ部 8 4 b を下にしてボス部 8 4 a を、上平面部 6 2 c の貫通穴 6 2 d に嵌合させておく。この裏蓋 8 4 にクッション部材 8 1 を重ね合わせ、フランジ部 8 4 b 側から内側キャビネット 8 3 のネジ軸部 8 3 a に固定ネジ 8 5 を螺合させる。この固定ネジ 8 5 を締め込むことにより、裏蓋 8 4 及びクッション部材 8 1 を介してマイクロホン装置 3 4 がベースプレート 6 2 に弾性的に支持される。

【0080】

この実施例によれば、外装ケース 2 1 側のベースプレート 6 2 にはゴム状弾性体で形成された裏蓋 8 4 とクッション部材 8 1 が接触し、ベースプレート 6 2 と一对のマイクロホン素子 8 0, 8 0 との間には剛性の高い部材が介在しないため、電子機器の内部から回り込んでくる不要な音を拾わないようにすることができる。更に、内外側キャビネット 8 2, 8 3 と一对のマイクロホン素子 8 0, 8 0 との間にはクッション部材 8 1 が介在しているため、キャビネットやフレーム等から伝わってくる振動音を拾わないようにすることができる。

【0081】

本発明は、前述しかつ図面に示した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、前記実施例

では、カメラ一体型 VTR に適用した例について説明したが、スチルカメラ、デジタルスチルカメラその他のカメラ装置に適用できるものである。

【0082】

【発明の効果】

以上説明したように、本出願の請求項 1 記載の撮像装置によれば、閃光装置のポップアップ角度を 20 度以下と小さい構成としたため、各構成部品のポップアップ位置における機械的強度を必要最小限にとどめることができ、板金の板厚を厚くすることなく、部品点数の削減と、構造の簡素化を図ることができるという効果が得られる。

【0083】

本出願の請求項 2 記載の撮像装置によれば、保持手段を従来よりも前に設定できる構成としたため、閃光装置のポップアップ角度を小さくして、装置全体の小型化を図ることができるという効果が得られる。

【0084】

本出願の請求項 3 記載の撮像装置によれば、閃光装置がポップアップ位置に移動すると、目隠し板によって格納位置が覆われる構成としたため、閃光装置のポップアップ時において内蔵物を見え難くすることができ、外観上の見映えを良くすることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の撮像装置の一実施例を示すもので、カメラ一体型 VTR の閃光装置を格納位置に収納した状態の斜視図である。

【図 2】

図 1 に示すカメラ一体型 VTR の閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げた状態の斜視図である。

【図 3】

図 1 に示すカメラ一体型 VTR の液晶ディスプレイを開いた状態を背面から見た斜視図である。

【図 4】

図 1 に示すカメラ一体型 VTR の閃光装置のポップアップ機構等を説明するための斜視図である。

【図 5】

図 1 に示すカメラ一体型 VTR の閃光装置を格納位置に収納した状態を示す説明図である。

【図 6】

図 1 に示すカメラ一体型 VTR の閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げた状態を示す説明図である。

【図 7】

本発明の撮像装置に係る閃光装置のポップアップ角度を説明するための説明図である。

【図 8】

図 1 に示すカメラ一体型 VTR のマイクロホン装置を分解して示す斜視図である。

【図 9】

本発明の撮像装置に係るマイクロホン装置の断面図である。

【図 10】

本発明の撮像装置に係る閃光装置の斜視図である。

【図 11】

本発明の撮像装置に係る閃光装置を分解した斜視図である。

【図 12】

本発明の撮像装置に係る閃光装置の反射鏡の断面図である。

【図 13】

図 12 に示す反射鏡の光路を説明するもので、図 13 A は光が直接前方に放射される状態、図 13 B は光が平行平面で 1 次反射される状態、図 13 C は光が前側円筒面で 1 次反射される状態をそれぞれ示す説明図である。

【図 14】

図 12 に示す反射鏡の光路を説明するもので、図 14 A は光が第 1 の反射面で反射される状態、図 14 B は光が傾斜平面で 1 次反射される状態、図 14 C は光

が平行平面で 1 次反射される状態をそれぞれ示す説明図である。

【図 15】

従来の閃光装置のポップアップ角度を説明するための説明図である。

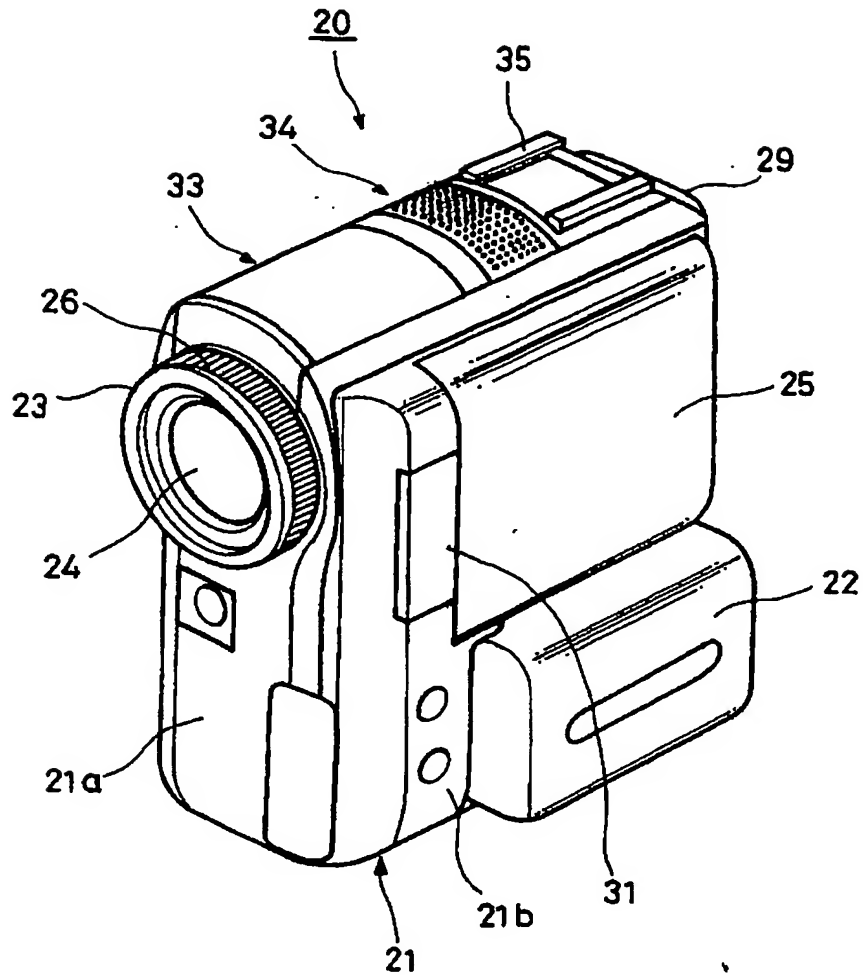
【符号の説明】

20…カメラ一体型 VTR (撮像装置)、 21…外装ケース、 23…光学
レンズ、 33…閃光装置、 34…マイクロホン装置、 36…プロテクター
、 38…反射鏡、 60…ストロボフレーム、 62…ベースプレート、 6
5…ポップアップバネ、 66…回動レバー、 67…プランジャー機構、 7
3…ストッパ部材、 74…ストッパ、 75…ストロボキャビネット、 77
…目隠し板、 80…マイクロホン素子、 81…クッション部材、 82…外
側キャビネット、 84…裏蓋、 85…固定ネジ

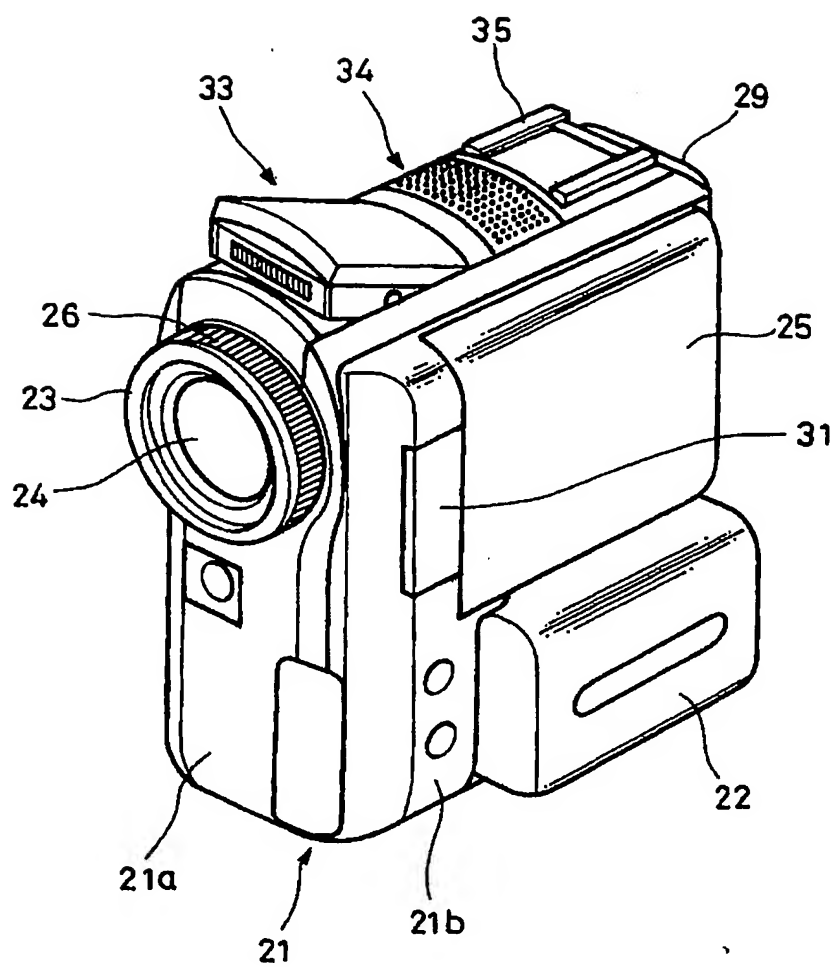
【書類名】

図面

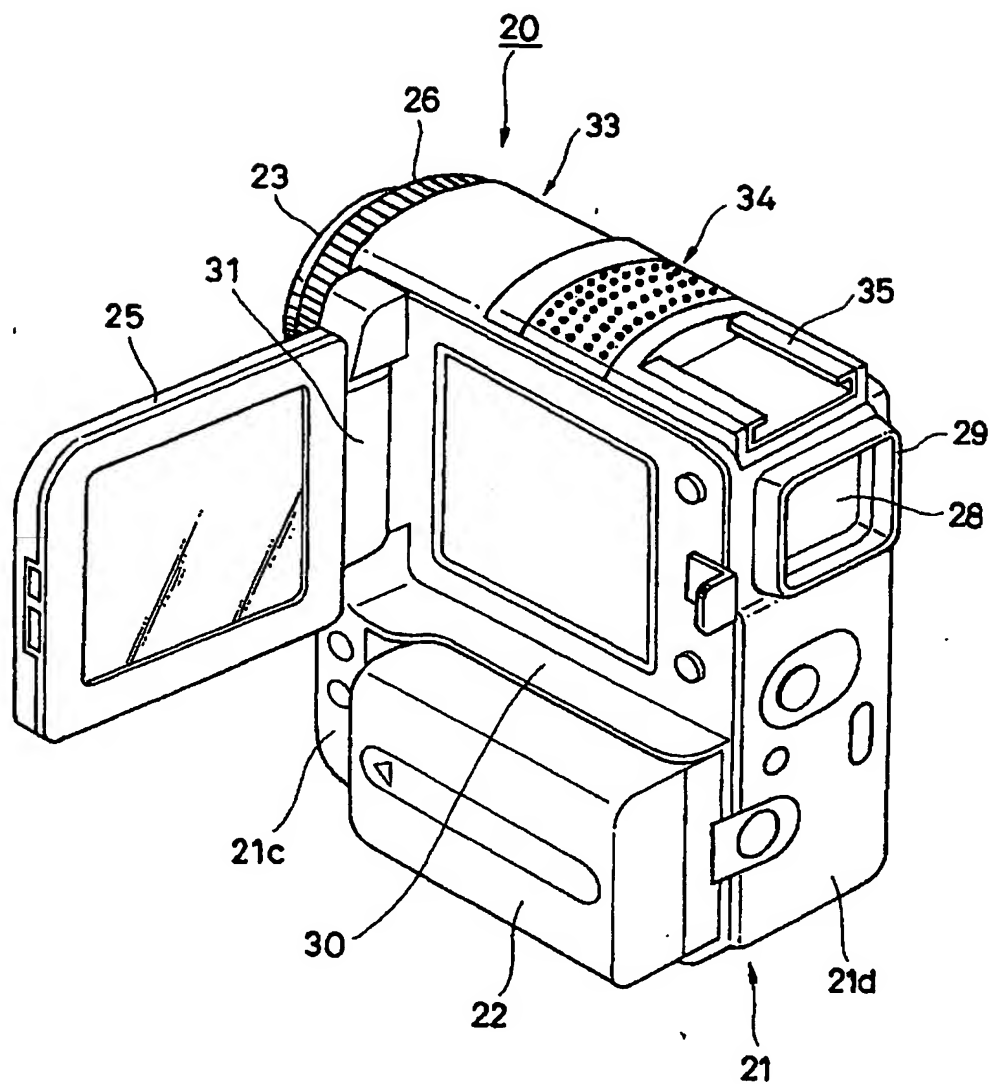
【図 1】



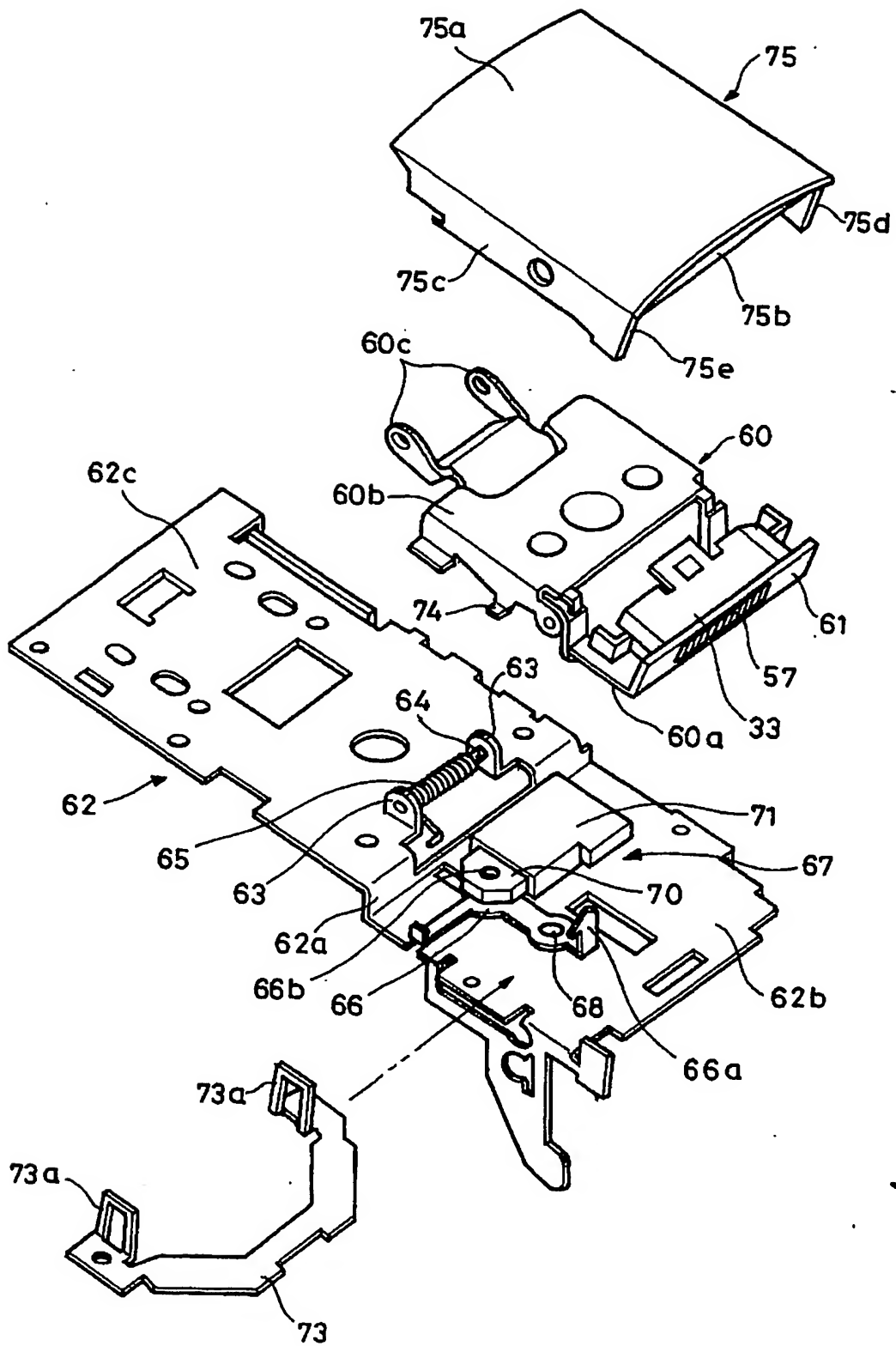
【図 2】



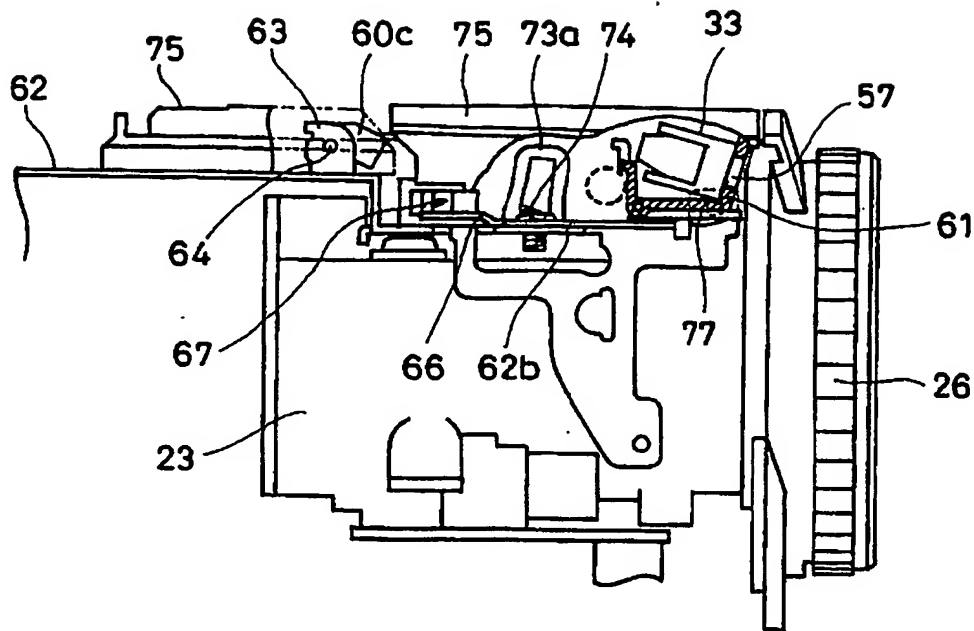
【図 3】



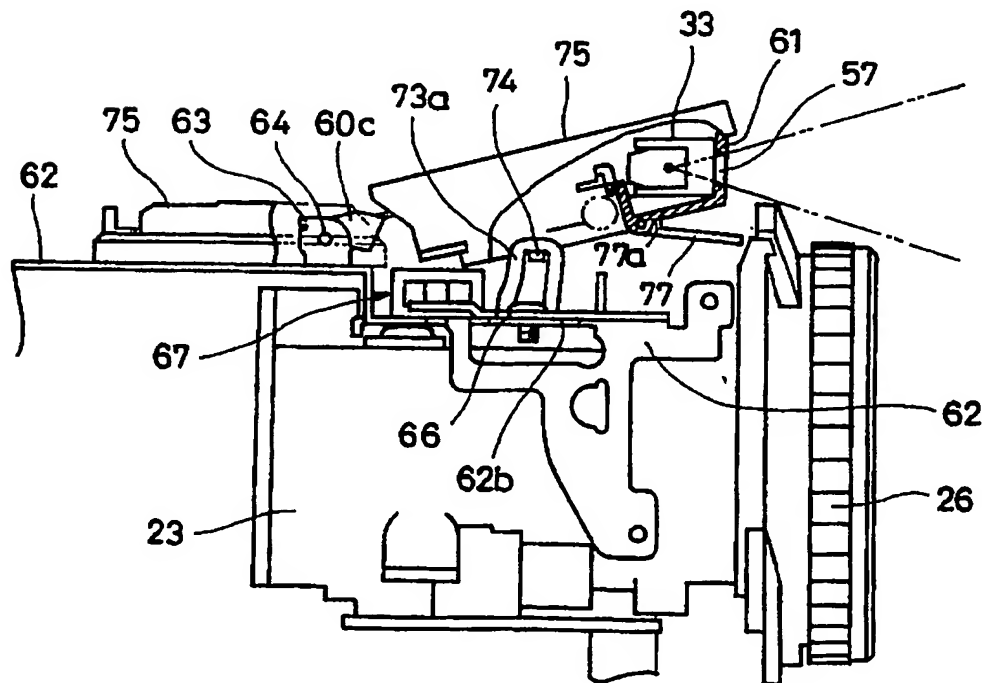
【図 4】



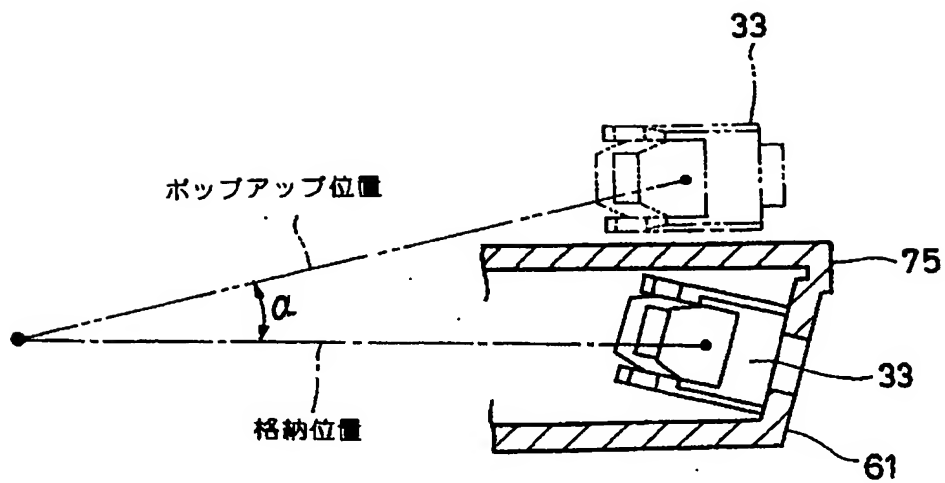
【図 5】



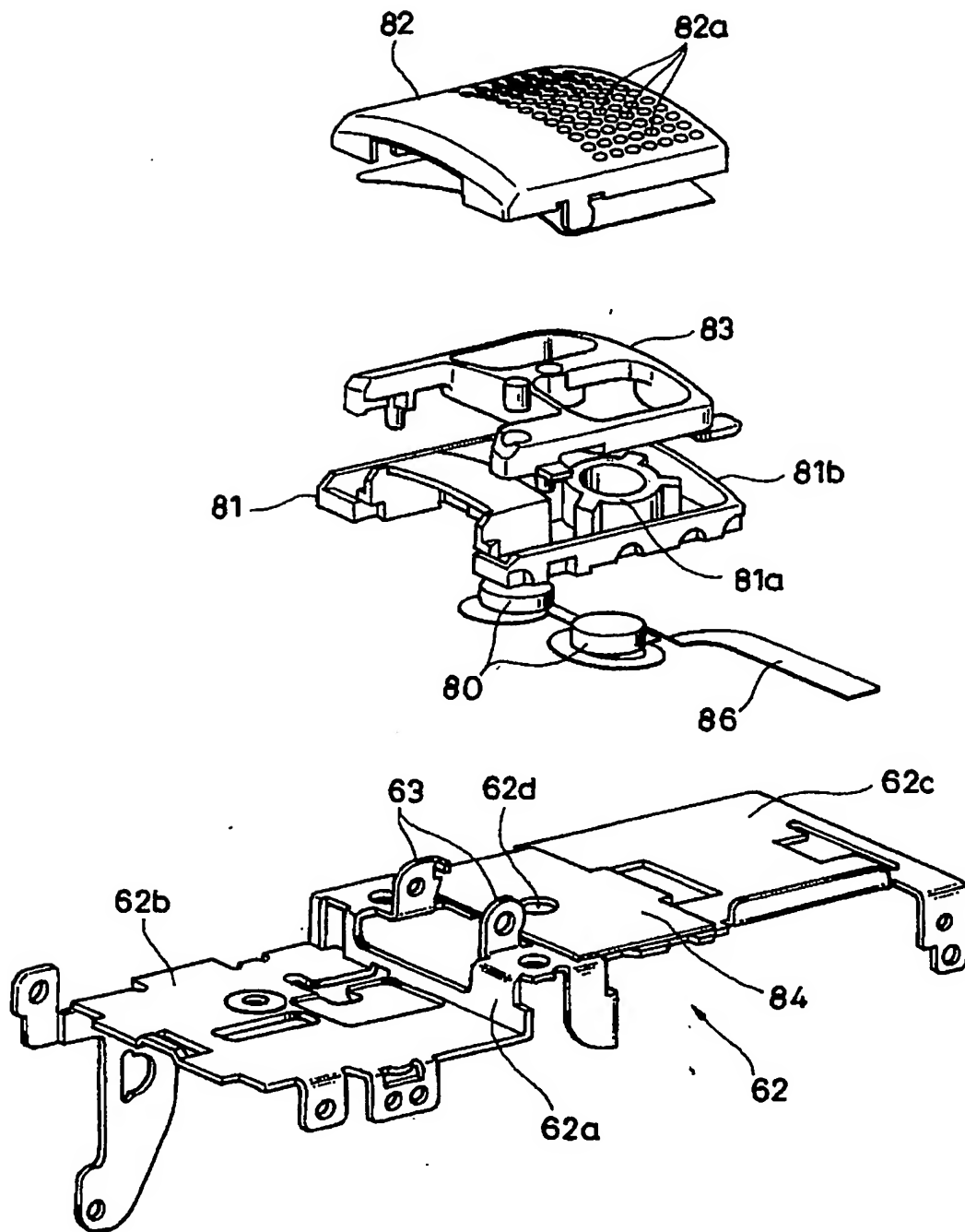
【図 6】



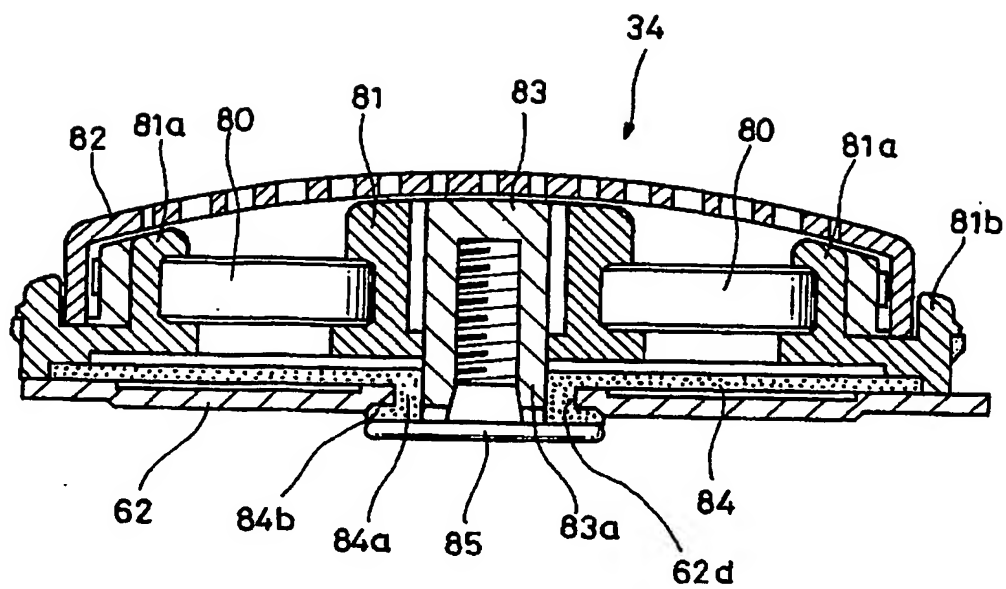
【図 7】



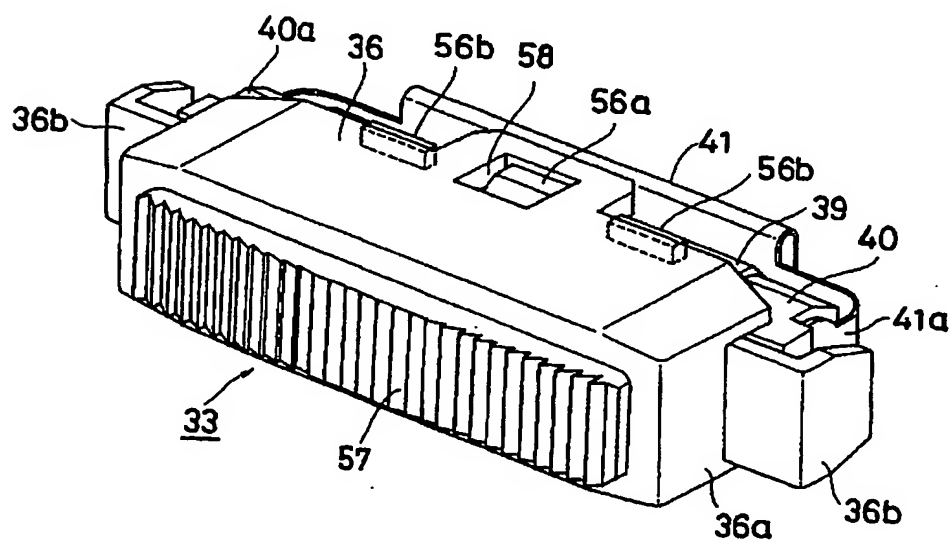
【図 8】



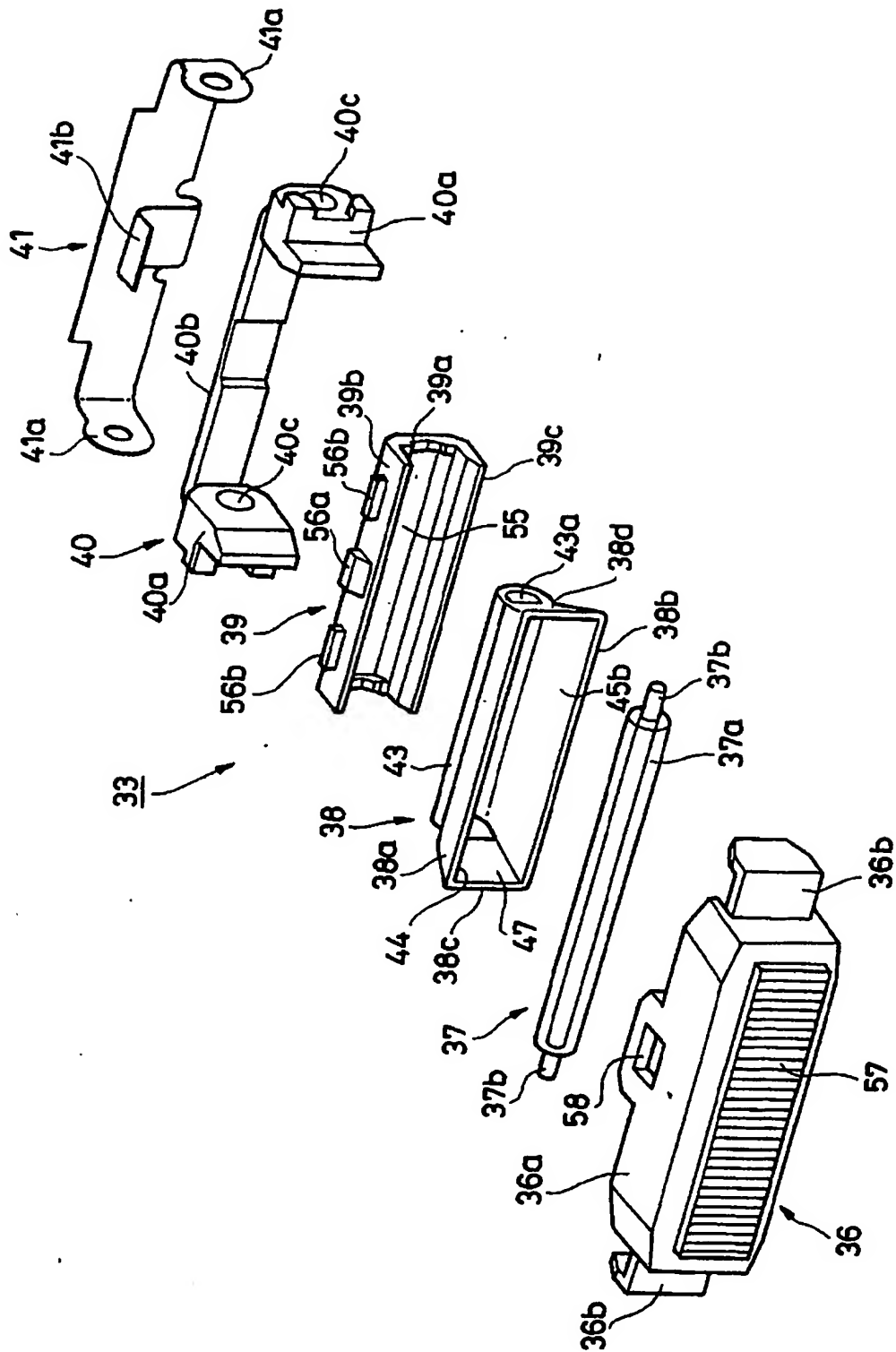
【図 9】



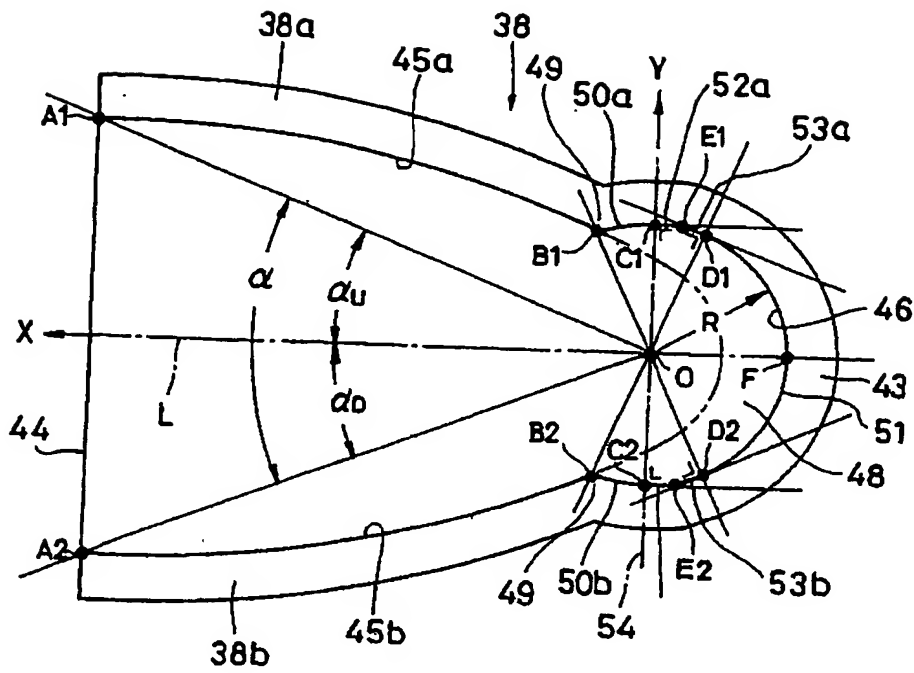
【図 10】



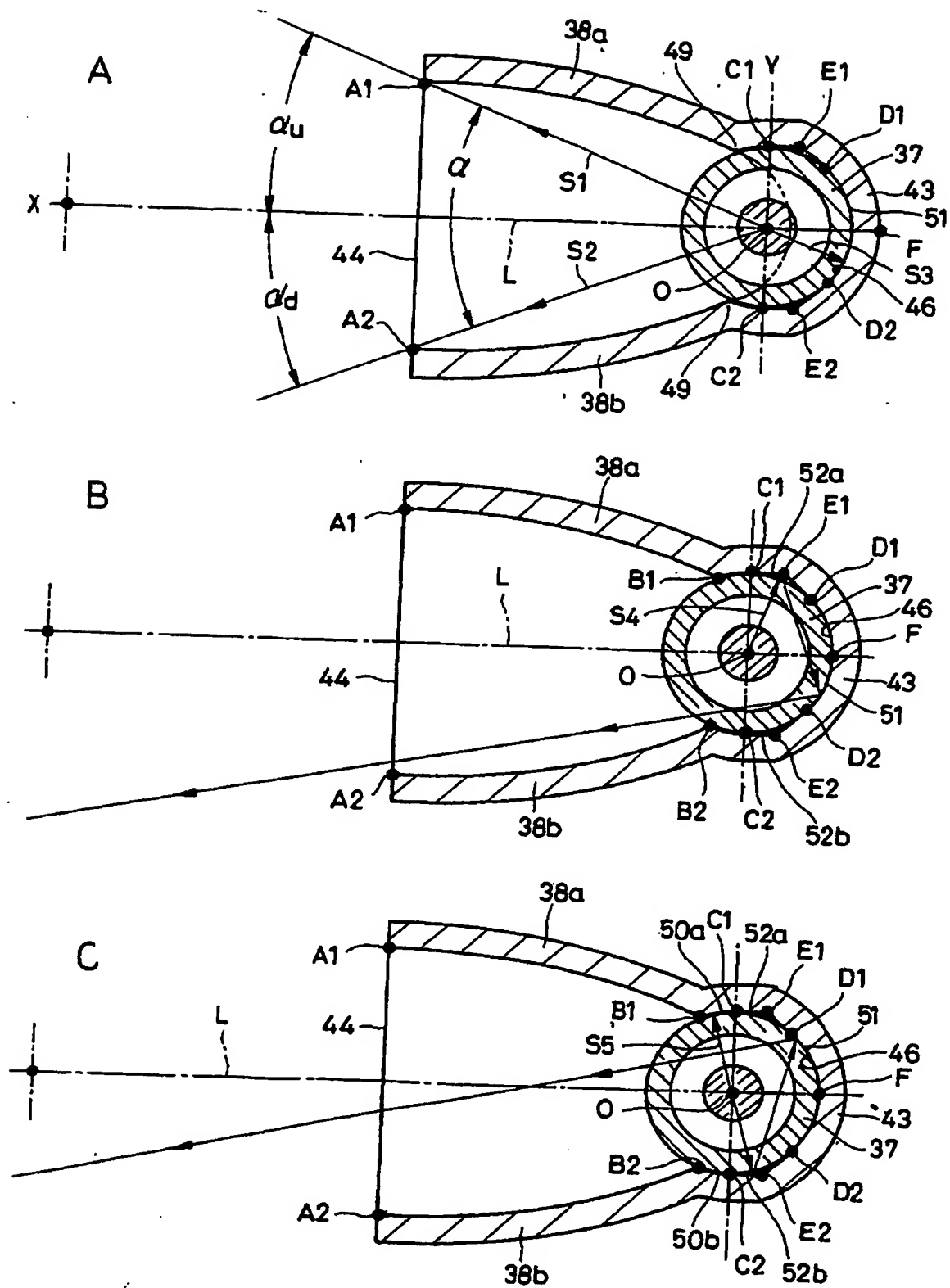
【図 11】



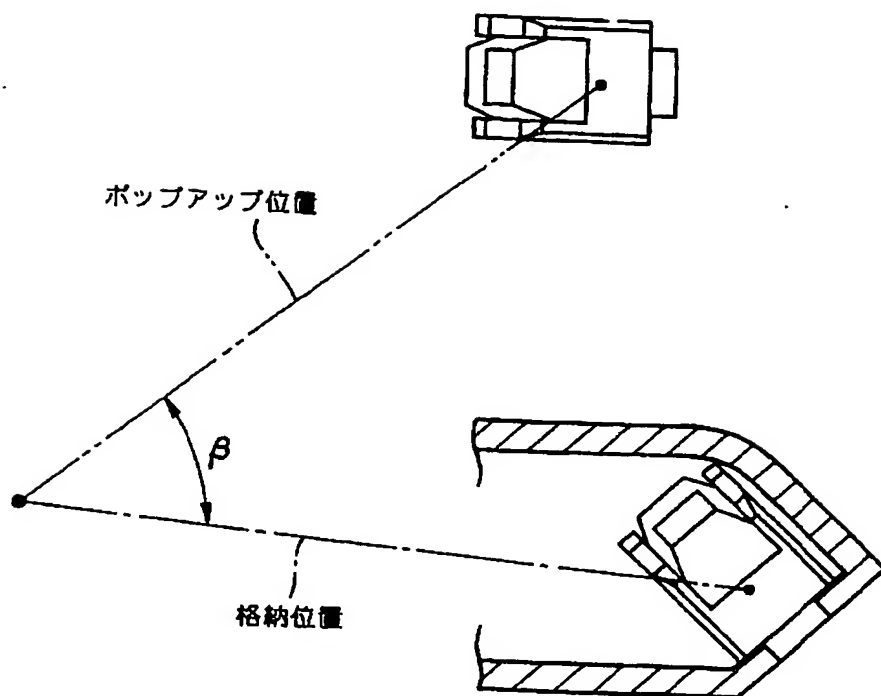
【図 12】



【図 13】



【図 15】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 閃光装置及び撮像装置の小型化と、部品点数の削減を図ることができる撮像装置を提供する。

【解決手段】 光学レンズ 23 が取り付けられた外装ケースと、光学レンズ 23 の対物レンズの近傍において回動アームを介してポップアップ位置と格納位置とに移動可能に支持されている閃光装置 33 と、閃光装置 33 をポップアップさせてポップアップ位置に付勢するポップアップバネと、閃光装置 33 を格納位置に保持する保持手段と、を備えた撮像装置に関する。閃光装置 33 のポップアップ角度を 20 度以下に設定し、ポップアップ位置において発光部が被写体に対して正面を向くようにした。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-091700
受付番号	50300519294
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成15年 3月31日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002185
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号
【氏名又は名称】	ソニー株式会社

【代理人】


申請人

【識別番号】	100122884
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル 信友国際特許事務所
【氏名又は名称】	角田 芳末

【選任した代理人】

【識別番号】	100113516
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル 松隈特許事務所
【氏名又は名称】	磯山 弘信

次頁無



特願 2 0 0 3 - 0 9 1 7 0 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.